Gedächtnisprotokoll Klausur Biomaterialien 21/22

Frage 1

a. [4] Prozesse an der Oberfläche zu einem Implantat zeitlich ordnen: auch in Hinblick auf die Dauer der jeweiligen Vorgänge. Bezogen auf Blut, Wasser, Immunsystem, Proteine und Knochengewebe mit je einem konkreten Vorgang, der abläuft bzw. zu vermeiden ist.

Frage 2

a. [4] Beschreibung eines Vorgangs mit Pulver und Laser + technischer Skizze
b. [6] Je ein Beispiel für hyalinen Knorpel, Faserknorpel und elastischen Knorpel. Dazu was den Unterschied in der Hauptbelastungsform ausmacht und den jeweils überwiegenden Fasertyp.
c. [2] Statement: Nach einer Knochenmarksstimulation zum Knorpelaufbau gibt es oft wieder Beschwerden.
   Nenne einen bekannten Grund dafür.
d. [3] Zonaler Aufbau eines Kniegelenksknorpel: Benennung, Schichtung und Unterschied der jeweils vorkommenden Zelle.
   Wie heißen diese Zellen?
e. [5] Kurze Beschreibung eines Verfahrens zum Knorpelaufbau, das mittels Biotinte mit Kollagenfragmenten durchgeführt wird.
   Ist es in der Zukunft denkbar, dass so mit patienteneigenen Zellen Ersatzgewebe hergestellt werden kann?

Frage 3

a. [3] Definition elastische Deformation + Beispielmaterial
   Definition plastische Deformation + Beispielmaterial
b. [2] Erläutere, warum Gewebe im Körper frequenzabhängig optimiert sein sollen. Hier am Beispiel eines Blutgefäßes
c. [3] Definiere Quellbarkeit
d. [2] Vergleich zweier identischer Hydrogele, bei dem das eine größere Maschenweite hat. Welches hat die größere Quellbarkeit bzw. Schermodul?

Frage 4

a. [2] Beschreibe die mechanischen und chemischen Eigenschaften von Chitin
b. [1] Was ist der Unterschied zu Zellolose?
c. [1] In welchen Organismen kommt Chitin hauptsächlich vor?
d. [1] Sponging wird im Tissue Engineering verwendet – Warum?
e. [1] Wo kann man Chitin und Spongin gleichzeitig in einem Organismus finden?

Frage 5

a. [3] In Tabelle stichpunktartig einzutragen: Was konkret unter räumlicher Kontrolle, Transport und organischer Matrix im Rahmen der Biomineralisation zu verstehen ist.
b. [2] Nenne die Polymorphe des Calciumcarbonats und Methoden, um diese zu bestimmen
c. [3] Nenne drei Organismen, die Biominerale einsetzen, mit Funktion und Kristallform.

Frage 6

a. [3] Nenne zwei Funktionen von Biomineralen mit Beispielorganismen. Eins davon muss Eisen enthalten
b. [1] Zähne und Knochen haben das Vorkommen von Apatit gemeinsam. Nenne zwei Unterschiede der Biominerale
c. [2] Nenne für Implantate relevante Eigenschaften von Biomineralen, und sowie Prüfmethoden um diese zu bestimmen
d. [2] Ferritin als Speichermolekül: Zeichne eine Gleichung auf, die den Vorgang beschreibt, dass ein Eisen in das Molekül aufgenommen wird + Oxidationszahlen des Eisens